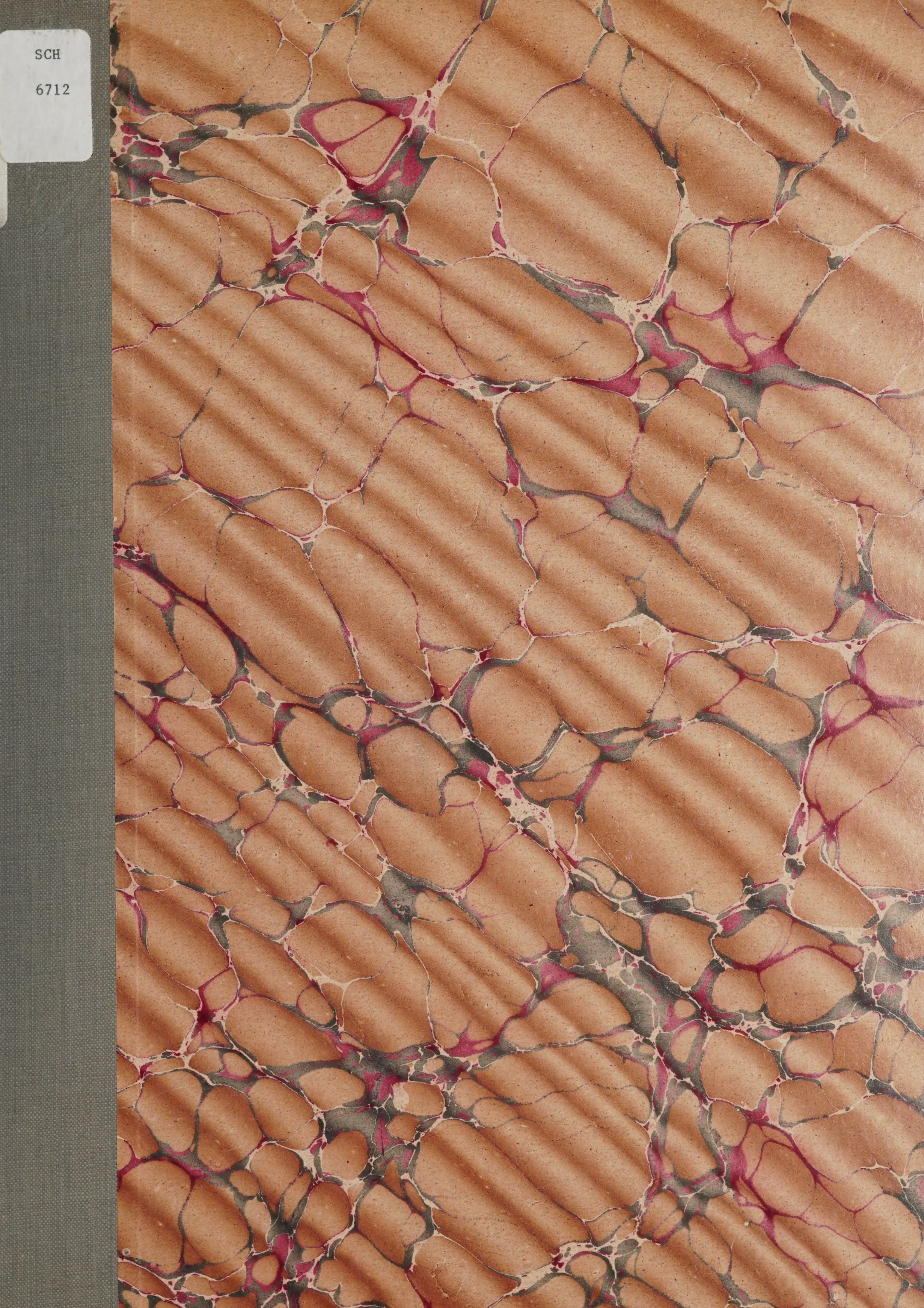
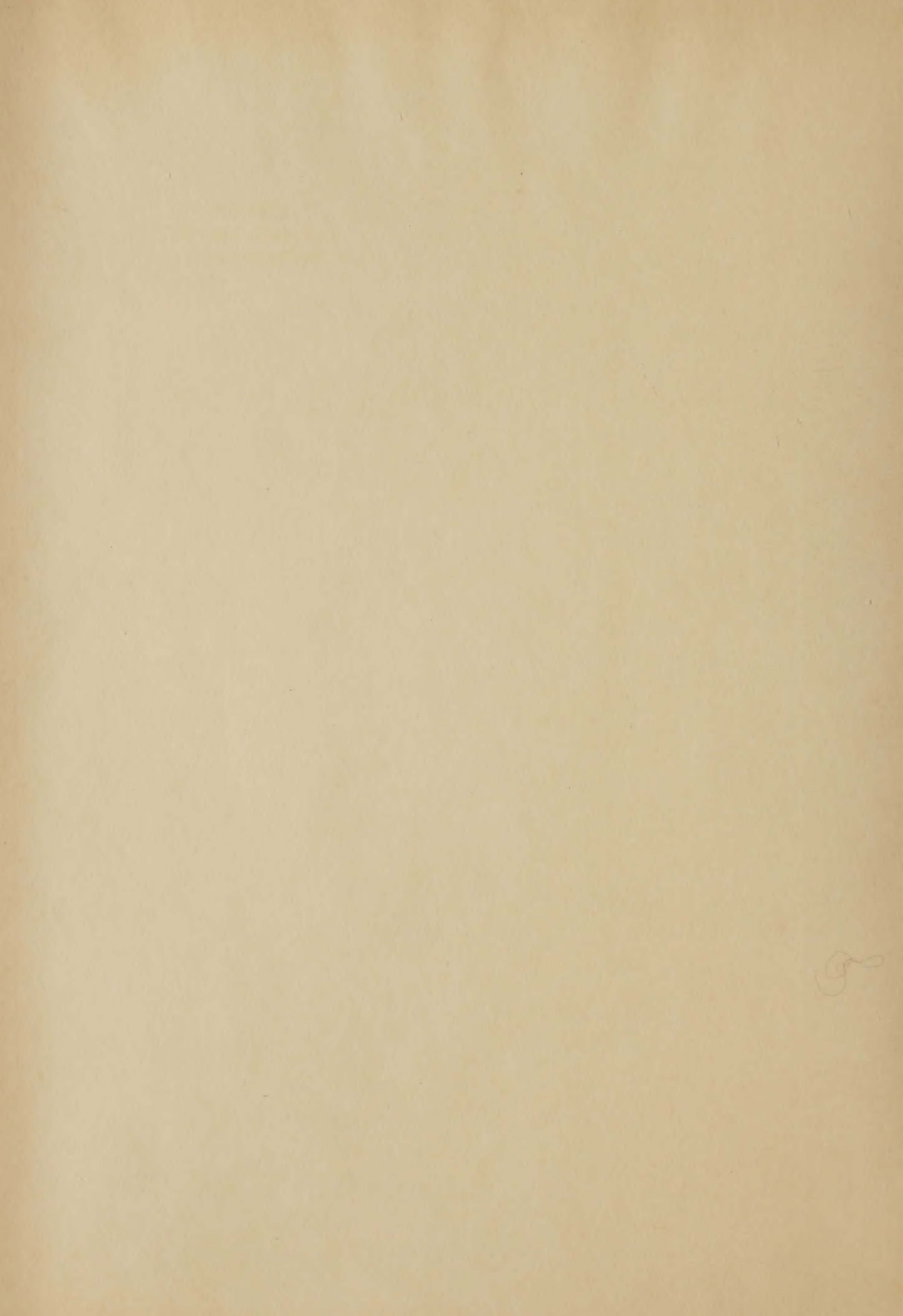




MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XLIII (1918).

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER GATTUNGEN CEROMYA UND CEROMYOPSIS

VON

Ed. GERBER
Bern

Mit 1 Tafel.

GENÈVE
IMPRIMERIE ALBERT KUNDIG, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4
—
1918

Beiträge zur Kenntnis der Gattungen Ceromya und Ceromyopsis.

In den Préalpes médianes treten die Ablagerungen zwischen sicher erkanntem Lias einerseits und Malm andererseits in 2 verschiedenen Ausbildungen auf:

1. Mit Cephalopoden im Norden — Dogger.
2. Ohne Cephalopoden im Süden — Mytilusschichten.

Ueber das Alter der Mytilusschichten gingen von jeher die Ansichten weit auseinander; von den verschiedenen Autoren wurden sie der Reihe nach so ziemlich allen Horizonten zwischen Bathonien und Portlandien zugewiesen. Da die beiden Zonen nirgends lateral in einander übergehen, kann das Alter nicht lithologisch bestimmt werden; deshalb muss die paläontologische Methode zur Anwendung kommen. Aber gerade sie scheint hier zu versagen, weil die Zweischaler verschiedenaltriger Schlamm-Ablagerungen erfahrungsgemäss oft wenig charakteristische Unterschiede aufweisen. In einer kleinen, bedeutsamen Schrift stellt GILLIÉRON (4) für das weitere Vorgehen folgendes Arbeitsprogramm auf:

1. Neues Material sammeln.
2. Begrenzung der Arten mit ihren Varietäten.
3. Suche nach den Voreltern dieser Fauna.
4. Suche nach den Nachkommen.

Weil das hiesige Naturhistorische Museum aus den Mytilusschichten der *Wimmisbrücke* und der *Pfadfluh* bei Boltigen im *Simmental* mehr als 50 Stücke, teil-

weise recht gut erhaltener Ceromyen besitzt, wagte ich einen Versuch mit der Sichtung dieser Muschelgattung.

Die *Pfadfluh* ist der Felsgrat zwischen *Krachihorn* (1700 m) und *Bäderhorn* (2010 m) westlich von Boltigen. Die Fundstelle der Ceromyen liegt am Nordabhang, östlich von der *Fluhalp* (1651 m). Die zirka 55 m mächtigen Mytilus-Schichten ruhen nicht auf Lias, sondern direkt auf Triasdolomit. Alle 4 von SCHARDT (8) unterschiedenen Niveaux B, C, D, E finden sich auch hier. Die Mytilusschichten bei der *Wimmisbrücke* hingegen liegen auf unzweifelhaftem Lias.

Die Gattung Ceromya wurde 1845 von AGASSIZ (1) aufgestellt. Eine Zusammenfassung der Gattungsmerkmale nach dem heutigen Stande der Forschung gibt FISCHER im Manuel de Conchyliologie, 1887, p. 1164. Ueber folgende Arten konnte ich aus der Literatur und aus Sammlungen mehr oder weniger klare Vorstellungen gewinnen:

a) Concentrica-Reihe.

CEROMYA AALENSIS Quenst.

1852 *Isocardia concentrica*, Quenstedt, Handbuch d. Petrefaktenkunde, 1. Aufl. p. 522, t. 44, f. 28.
1858 *Isocardia aalensis*, Quenstedt, Jura, p. 360, t. 49, f. 1,2.
1879 *Isocardia cf. aalensis*, Branco, d. untere Dogger v. Deutsch-Lothringen, p. 124, t. 9, f. 1, 1 a.
1905 *Ceromya aalensis*, Benecke, Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg, p. 256, t. 21, 22, 23, f. 2.

Im *braunen Jura β von Aalen* und Gingen in Württemberg, in der Oberregion d. Sch. m. Trigonia navis in Esch (Lothringen). Grosse, konzentrisch gestreifte Muschel von dreieckförmigem Umriss. Schlossrand fällt nach hinten steil gegen den Unterrand hinab. Länge: Höhe: Dicke = 1 : 0,89 : 0,80. BENECKE beschreibt einen Steinkern mit Muskeleindrücken, Mantelrand und schwach eingebogenem Sinus. Schale dick. Er gibt eine Erklärung für die konzentrische Runzelung der Ceromya-Steinkerne in mergeliger Gesteinsfazies: die dicke Schale löst sich auf; die widerstandsfähige Epidermis wird im plastischen Gestein auf den Steinkern gedrückt. — Die einzige vollständig erhaltene Ceromya aus dem Aalénien der *Unterwasserlamm bei Innertkirchen* ist nur 48 mm lang; aber die hohe, dreieckförmige Gestalt und der hintere Steilabfall des Schlossrandes machen die Zuteilung zu dieser Art wahrscheinlich.

2. Ceromya Bajociana d'Orb.

1847 *Ceromya Bajociana*, d'Orbigny, Prodrome I, p. 275.
1905 » » Benecke, Eisenerzformation, t. 23, f. 1, 1 a.
1907 » » Thévenin, Types du Prodrome de d'Orbigny, p. 78, t. 17, f. 11—13.

Prächtige, kurze, aufgeblasene Art mit stark umgebogenen Wirbeln und konzentrischer Zuwachsstreifung, Hinterrand etwas ausgezogen. Moutiers, Bayeux (Calvados), *Bajocien*. Aus dem Basler Museum 1 Exemplar von 88mm Länge, 84mm Höhe und 71mm Dicke. — Durchschnittliches Verhältnis 1 : 0,96 : 0,78.

3. Ceromya Symondsii Morris & Lycett.

1854 *Ceromya Simondsii* Morris & Lycett. Mollusca from the *great oolite*, p. 106, t. 10, f. 4.

Auch aus dem Inferior oolite zitiert. Viel niedriger als die vorigen Arten; stark bauchig. Konzentrische Streifen zart. Wirbel wenig vor der Mitte. 1 : 0,72 : 0,74. Vielleicht eine Pelomorphose von C. concentrica nach cylindrica (schwach).

4. Ceromya concentrica Sow.

1825 *Isocardia concentrica*, Sowerby, Mineral Conchology, p. 147, t. 491, f. 1, 2.
1854 *Ceromya concentrica*, Morris & Lycett, Mollusca from the great oolite, p. 108, t. 10, f. 3; t. 15, f. 2; t. 36, f. 5.

Verhältnismässig höher als die vorige Art. Wirbel etwas mehr nach vorn gerückt. 1 : 0,83 : 0,71.

4a Ceromya papyracea Benecke.

1866 *Ceromya papyracea*, Benecke, über Trias und Jura in den Südalpen. Geognostisch-paläontologische Beiträge, p. 163, t. 4, f. 1, a, b, c. Aus den grauen Kalken von Volano.

5. Ceromya semiradiata d'Orb.

1847 *Ceromya semiradiata,* d'Orbigny, Prodrome, p. 306.
1908 (?) » » Thévenin, Types du Prodrome de d'Orb, p. 133 mit Textfigur.

Kleine Art von 18^{mm} Länge, 18^{mm} Breite und $12\ {}^1/_2{}^{mm}$ Dicke. Ueberall glatt mit Ausnahme der Wirbel, wo ausgesprochene Radialstrahlen sich finden. *Bathonien* von Marquise (Pas de Calais).

6. Ceromya similis Morris & Lycett.

1854 *Ceromya similis,* Morris & Lycett, Great oolite, p. 109, t. 12, f. 12.

Wirbel ganz vorn, niedergedrückt, kaum über den Oberrand emporragend. Flanken mit Längsstreifen, welche gegen den Oberrand fast verwischen. Diese Streifen nehmen eine variable Stellung ein; bei einigen Stücken mehr wie bei C. concentrica, bei andern mehr wie bei C. excentrica. Die Originalabbildung zeigt mehr einen fächerartigen Verlauf. — Diese Form bildet eine Art Uebergang von der Concentrica-Reihe zur Excentrica-Reihe. Möglicherweise eine Pelomorphose von C. concentrica nach cordiformis.

7. Ceromya Egerkingensis n. sp.

(T. I, fig. 1.)

Diese neue Form scheint zu beweisen, dass die Concentrica-Reihe am Schluss des Bathonien nicht aufhört, sondern bis in den obern Malm weiter besteht. Allerdings bleibt es weitern Funden vorbehalten, die Lücke auszufüllen.

Aus den *Badenerschichten von Egerkingen* besitzt das Basler Museum 4 Stücke einer hohen, dreieckförmigen Ceromya mit konzentrischer, grober Streifung und der Etikette « Ceromya excentrica (Voltz) Agassiz. Oberbuchsiten. Coll. Cartier». Die Messung der drei Hauptdimensionen ergab folgende Zahlen:

		Länge	Höhe	Dicke	Verhältnis
No. 1.	Rechte Klappe (t. I, f. 1)	106^{mm}	88^{mm}	40^{mm}	1 : 0,83 : 0,75
No. 2.	2-schaliges Exemplar	96 »	82 »	71 »	1 : 0,85 : 0,74
No. 3.	2-schaliges Expl. (verdrückt)	97 »	69 »	66 »	1 : 0,71 : 0,68
No. 4.	Linke Klappe	70 »	61 »	27 »	1 : 0,87 : 0,75

Verdoppelt man bei Nr. 1 und 4 die Masszahl der Dicke, so ergeben sich nebenstehende Verhältniszahlen. Ihr Durchschnitt beträgt unter Weglassung des verdrückten dritten Stückes 1:0,85 : 0,75. An den drei ersten Stücken bemerkt man deutlich den Mantelrand mit dem schwach eingebuchteten Sinus, entsprechend Beneckes (2) Abbildung der C. aalensis von Nock bei Redingen auf t. XXI, f. 3. Bei Nummer 1 und 2 erkennt man auch die rundlich-ovalen hintern Muskeleindrücke; ihr grosser Durchmesser beträgt 17^{mm}, der kleine 14^{mm}. Sie liegen hinter dem Mantelrand über dem Sinus. Neben der konzentrischen Streifung finden wir besonders am Unterrand Spuren einer radialen Berippung; die Rippen sind bedeutend breiter als die Zwischenräume. Bei Nr. 2 und 3 führen die konzentrischen Streifen am hintern Teil der Wirbelregion einen deutlichen und scharfen Knick aus in der Art der C. plicata Ag. Bei No. 2 füllt Calcit die Furche hinter dem rechten Wirbel aus; bei 3 liegt sie offen.

Am meisten Aehnlichkeit hat unsere Form mit C. Bajociana d'Orb. Sie unterscheidet sich von dieser ältern Art durch die geringere Höhe, durch die weniger vorstehenden Wirbel und durch die geknickten Streifen.

Unsere Beschreibung wäre unvollständig, ohne einer grossen Klappe aus den obern Bänken der Egerkingerbrüche zu gedenken; Eigentum des Museums Basel. Länge zirka 13^{cm}, Höhe zirka 11^{cm}. Umriss dreieckig. Was besonders auffällt, ist der Verlauf der groben Streifen; er kann nicht mehr als konzentrisch, sondern muss als *schwach exzentrisch* bezeichnet werden. Es erinnert dies unwillkürlich an Jugendstadien der C. excentrica Ag. oder an die Abbildung von Deshayes (3, t. 12bis f. 1 und 2). Hinter dem Wirbel sind Andeutungen der *geknickten Streifen.* Auch Radialstreifen sind vorhanden.

Halten wir fest, *dass die Vertreter der Concentrica-Reihe im obern Malm Neigung zu exzentrischer Streifung und Knickung zeigen.*

Aber auch die ächte C. excentrica liegt im Kimmeridge von Egerkingen, was je ein Stück aus den Sammlungen von Basel und Solothurn beweist. Dennoch wage ich es, die oben beschriebene Form als besondere Art anzusprechen wegen des Vorhandenseins des Mantelrandes und der Muskeleindrücke. Wir dürfen kaum annehmen, dass diese Merkmale nur eine Wirkung des kalkreicheren Lagers von Egerkingen sind im Gegensatz zu den tonreicheren Gesteinen der Umgebung von Pruntrut.

b) Plicata-Excentrica-Reihe.

8. Ceromya plicata Ag.

(T. I, fig. 2 a u. b.)

1842—45 *C. plicata Agassiz,* les Myes, p. 32, t. 8[d], f. 1—4.

Aus dem Calcaire roux sableux von Sangetel, Goldental, Kanton Aargau. Die im Solothurner-Museum auf bewahrte linke Klappe der Original-Abbildung misst 123^{mm} in der Länge, 85^{mm} in der Höhe und 38^{mm} in der Dicke. Die rechte Klappe, gleich dick vorausgesetzt, gibt folgendes Verhältnis der Hauptdimensionen: 1 : 0,69 : 0,61. Ausdrücklich betont Agassiz die nahe Verwandtschaft mit C. excentrica. Als Charaktermerkmal führt der Autor die *exzentrischen*, verhältnismässig breiten und entfernten Streifen, welche in ihrem Verlauf gegen den Oberrand zu einen *scharfen, ellbogenartigen Knick* ausführen. Da jedoch die Streifen mit dem Unterrande parallel gehen, muss ihr Verlauf am Originalstück als *konzentrisch* bezeichnet werden.

1854 beschreiben *Morris & Lycett* aus dem *Great Oolite* (p. 106, t. 10, f. 1) eine *Plicata-Varietät,* welche kleiner, aber verhältnismässig höher und dicker ist: 1 : 0,84 : 0,76. Der Knick der *konzentrischen* Streifen ist viel schärfer. Die Wirbel sind ebenfalls ganz nach vorn gerückt; es scheint aber, dass für die Ansicht von oben (f. 1 b) die ursprüngliche Aufstellung (1 a) nicht beibehalten wurde.

C. plicata bildet nach Schardt & Dubois (10, p. 387) eine der am häufigsten vorkommenden Arten aus den Mergeln bei Furcil im Travers-Tal. (Calcaire roux marneux, *Callovien*). In der Fossilliste, p. 388, ist der Name C. excentrica wohl durch C. plicata zu ersetzen. Das Berner Museum besitzt von Noiraigue ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar mit folgenden Masszahlen (fig. 2 a u. b):

	Museum Bern.	Museum Basel.
Länge	86 mm = 1	68 mm = 1
Höhe	64 » = 0,74	48 » = 0,70
Dicke	60 » = 0,71	48 » = 0,70

(Vergleichsweise daneben ein Exemplar aus dem Museum zu Basel). Die Wirbel sind stark niedergedrückt und reichen über den Vorderrand hinaus. Auf den Flan-

ken grobe konzentrische Streifen, 4 Stück auf 1^{cm}; nach dem Knick werden die Streifen fein, im Gegensatz zum Original von Agassiz, das aber ein altes Stück ist.

1869 schreibt JACCARD (5, p. 191): « Dans la chaîne du Mont-Tendre, aux Sèches des Amburnex, (westl. Bière) apparaît un faciès assez différent des précédents; c'est une roche marno-calcaire schistoïde, grise, très riche en fossiles, dans laquelle on ne rencontre plus certaines espèces caractéristiques comme l'Ostrea solitaria et la Terebratula subsella, mais bien des Ammonites (A. Lestocqui Th.), associées à la grosse Ceromya excentrica, à la Pholadomya Protei etc. » Und ROLLIER (9, p. 10) bemerkt dazu: Aus diesem Horizont (pelagisches *Sequan*) des Peltoceras bimammatum kennt man auch eine Fundstelle im Waadtländer Jura, an der Sèche des Amburnex in der Noirmontkette (Westlich vom Mont Tendre).

Von dieser Lokalität besitzt das Museum Lausanne 3 Exemplare mit der Bezeichnung C. Concentrica Voltz. Das beste und grösste Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 145^{mm}, Höhe 104^{mm}, Dicke 52^{mm}. Die rechte Klappe gleich dick vorausgesetzt, ergibt folgendes Verhältnis: 1 : 0,71 : 0,71, was mit dem Original von Agassiz nicht übel stimmt. Aber die konzentrischen Streifen sind nicht so grob; der Knick ist schärfer; die Schalendicke nimmt nach hinten rascher ab.

Grosse Aehnlichkeit mit C. plicata von Furcil zeigen 2 Stücke im Basler Museum: Das eine entstammt den *Varianschichten bei der Liesberg-Mühle*, ist 100^{mm} lang, 74^{mm} hoch und 63^{mm} dick. Die konzentrischen Streifen sind ebenfalls grob und die Wirbel weit nach vorn gerückt. Leider sind die Ornamente auf der Oberseite nicht vorhanden, so dass man über den Knick der Streifen im Ungewissen ist. — Das andere ganz ähnliche Exemplar steckte in den *Varianschichten oberhalb Tittingen* (Bergmattenhof); allein hier verlaufen die groben Streifen der linken Klappe etwas exzentrisch gegen den Unterrand und stossen dort diskordant an drei konzentrische Streifen.

Aber selbst im *Kimmeridge von Pruntrut* treten Plicata-Formen auf. THURMANN und ETALLON (11, p. 168, t. XIX, f. 9) bilden aus den Marnes strombiennes unter dem Namen Gresslya excentrica ein solches Stück ab, und etwas ähnliches finden wir bei LORIOL und PELLAT (7, p. 31, t. XII, f. 11 und 12) aus dem *Sequan* des Mont des Boucards, als Ceromya excentrica bestimmt. Ebenfalls in der Basler-Sammlung bemerkte ich eine typische C. excentrica (aus dem Virgulien des Steinbruches an der Strasse zwischen Porrentruy und Alle zwischen P 468 und 445), die auf der rechten Klappe geknickte Streifen aufweist (Winkel zirka 95°). Aehnliche, auch kleine Stücke liegen in der Sammlung von Pruntrut.

Daraus geht hervor, *dass die Plicata-Formen im Bathonien auftauchen, im Cal-*

lovien ziemliche Verbreitung annehmen und im Sequan in die Excentrica-Formen übergehen, die ihrerseits im Kimmeridge die grösste Entfaltung erreichen. Die Abtrennung kann nicht immer mit Sicherheit durchgeführt werden.

9. Ceromya excentrica Ag.

1842—45 *C. excentrica,* Agassiz, Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Monographie des Myes, p. 28, t. 8 a, 8 b, 8 c.

Aus dem *Kimmeridge* der *Pruntruter*-Gegend. An Hand des grossen Materials erkannte der scharfe Beobachter, dass die zahlreichen Formen nur das Resultat der Lebensweise und des Alters darstellen und durch alle Uebergänge mit einander verbunden sind. Die jungen Exemplare sind sehr häufig *kreisförmig,* breit und zusammen gedrückt; dann blähen sie sich auf und werden mehr oder weniger viereckig (variété subcarrée). Nach einer gewissen Entwicklung *verlängern* sie sich (variété allongée) und erhalten die eiförmige, *vorn aufgeblähte* Form, welche das Alter charakterisiert. Die Verlängerung tritt in dem Moment auf, wo die junge Muschel, welche zuerst platt auf dem Schlamm liegt, sich aufrichtet und eingräbt, um der Verschwemmung besser zu widerstehen. Wenn die jungen Exemplare frühzeitig die senkrechte Stellung einnehmen, so *plattet sich die Vorderseite* ungewöhnlich stark ab (variété écrasée). Daneben existieren noch andere, weniger charakteristische Varietäten, die aber nur deformierte und verkrüppelte Zwischenformen darstellen.

Das mir zur Verfügung stehende Material aus den Museen von Basel, Bern, Lausanne und Solothurn stammt meist aus der Gegend von Pruntrut (Le Banné) und drängte zur Aufstellung folgender Varietäten:

I. Ceromya excentrica var. subquadrangula (variété subcarrée Ag.)

Wirbel wenig vor der Mitte. Umriss viereckig-oval. Seitlich stark zusammengedrückt. Meist nur exzentrisch gestreift. 28 % = 16 Stück von 42—107^{mm} Länge. Durchschnittliche Länge 64^{mm}. Verhältnis der Hauptdimensionen 1:0,78: 0,59. Typen: Agassiz, les Myes, t. 8 a, f. 1—10, 14, 15.

II. Ceromya excentrica var. oblonga-compressa.

Wirbel weit nach vorn gerückt. Seitlich zusammengedrückt. Konzentrisch oder konzentrisch und exzentrisch gestreift. Oft radial gerippt. Auch geknickte Streifen beobachtet. 40 $^0/_0$ = 23 Stück von 35—115^{mm} Länge. Mittl. Länge 78^{mm} 1: 0,77: 0,60. Typen: Agassiz, t. 8^a, f. 11; t. 8^b, f. 4—6.

III. Ceromya excentritca var. oblonga-cylindrica (= variété allongée Ag.)

Wirbel ganz vorn. Umriss rechteckförmig. Höhe und Dicke gleich. Neben sehr grossen Stücken auch ausnehmend kleine. Selten nur konzentrisch gestreift. Häufig konzentrische und exzentrische Streifung mit Rippung. 24 $^0/_0$ = 14 Stück von 32—147^{mm} Länge. Mittlere Länge 81^{mm} 1:0,68 : 0,69. Typen: Agassiz, t. 8^b, f. 1, 2, 3.

IV. Ceromya excentrica var. gibbosa.

Wirbel ganz vorn. Annähernd so dick als hoch. Wirbelregion auf den Flanken stark bucklig aufgebläht. Nur konzentrisch gestreift. 7 $^0/_0$ = 4 Stück von 75—98^{mm} Länge. Durchschnittliche Länge 86^{mm}. 1:0,84:0,78. Typus: Agassiz, t. 8^a, f. 12, 13.

V. Ceromya excentrica var. impressa. (= variété écrasée Ag.)

Wirbel ganz vorn. Etwas dicker als hoch, Vorderseite ganz eingedrückt. Typus: Agassiz, t. 8, f. 16 und 17. Wahrscheinlich eine Pelomorphose v. C. excentrica nach cordiformis.

VI. Ceromya excentrica var. arcuata.

Wirbel vorn, breit. Hinterteil empor gezogen. Unterer Teil der Vorderseite eingedrückt. Höhe und Dicke ungefähr gleich. Typus: Agassiz, t. 8^c, f. 1 und 2. Wohl eine Pelomorphose von C. excentrica nach arcuata.

c) Die Ceromyen aus den Mytilus-Schichten.

10. Ceromya plicata de Loriol, non Ag.

Gestützt aut die Plicata-Varietät von Morris & Lycett aus dem Great Oolite belegte de Loriol (8, p. 22, t. V, f. 6; t. VI, f. 1 und 2) im Jahre 1883 einige Formen aus den Waadtländer-Voralpen mit diesem Namen. Die im Museum von Lausanne aufbewahrten drei Originalstücke zeigen die charakteristische Ornamentierung nur unvollkommen; de Loriol war selber nicht befriedigt von der Bestimmung und stellte mit Nachdruck die Frage auf, ob die englischen Exemplare das nämliche seien, was Agassiz abbilden liess; sollte die Identität mit C. plicata nicht vorhanden sein, so würde die Form eine neue Art darstellen. Die Grössenverhältnisse der waadtländischen Stücke betragen im Durchschnitt 1 : 0,83 : 0,78, stimmen also mit den englischen gut überein. — C. concentrica Sow. ist weniger aufgeblasen und weniger ungleichseitig; die Wirbel liegen mehr median; der Unterrand ist mehr gebogen. — Weder in der Basler-, noch in der Berner Sammlung finden sich Stücke aus dem Simmental, welche mit Sicherheit zu dieser Loriol'schen Form gehören. — Stratigraphische Schlussfolgerungen sind unmöglich. Möglicherweise nur eine Pelomorphose v. C. Wimmisensis nach cordiformis.

11. Ceromya Wimmisensis Gilliéron.

(T. I, fig. 3-6.)

1883 *C. concentrica* Sow, de Loriol, Fossiles des couches à Mytilus, Abh. d. schweiz. pal. Ges., p. 18, t. V, f. 1—5.
1886 *C. Wimmisensis* Gilliéron. (4, p. 141).
1900 *C. leptoglypta* Cossmann, Seconde note sur les mollusques du bathonien de Saint-Gaultier. Bull. d. l. soc. géol. de France, p. 199, f. 12.

In klarer, überzeugender Weise hat Gilliéron gezeigt, dass die in den Mytilus-Schichten am häufigsten auftretende Ceromya keine concentrica ist, sondern eine neue, selbständige Art darstellt. Der zuverlässige Forscher betont folgende Unterschiede:

a) C. Wimmisensis ist länger als die Abbildung von C. concentrica bei MORRIS und LYCETT. $^1/_3$ übertrifft sogar die 67mm lange SOWERBY'sche Originalabbildung. — Aus den Sammlungen von Bern, Lausanne und Basel standen mir insgesamt 50 Exemplare zur Verfügung, deren Hauptdimensionen sicher messbar sind. Die Länge schwankt zwischen 22 und 86mm und beträgt durchschnittlich 64mm. Von diesen 50 Stücken sind 24 länger als SOWERBYS Abbildung.

b) C. Wimmisensis ist verhältnismässig dünner als die englische C. concentrica. Die Abbildungen von SOWERBY, MORRIS und LYCETT ergeben für die Dicke 0,79 bis 0,84 der Länge. — Unsere untersuchten Stücke zeigen durchschnittlich 0,65; die zwei dicksten Exemplare von Boltigen (Museum Basel) weisen 0,75 und 0,76 auf.

c) C. Wimmisensis besitzt andere Ornamente als C. concentrica. Nach den englischen Autoren ist die Längsstreifung vollkommen konzentrisch. Die Art aus den Mytilus-Schichten hat aber *3 Arten von Streifen, ganz wie bei C. excentrica:*

1. *Transversalfurchen* zeigen sich nur in einem gewissen Alter; es sind dies die Rippen auf der Innenseite der ältern Schale.
2. *Konzentrische Streifen,* den schwachen *Zuwachsstreifen* und dem Unterrand parallel.
3. *Exzentrische Streifen,* besonders am Wirbel. Sie überziehen anfangs den Wirbel ziemlich parallel seiner Hinterseite und biegen zwischen Wirbelregion und Schlossrand unbedeutend um. Später nehmen die Streifen immer mehr eine konzentrische Lage ein, sodass die untere Hälfte der Flanken parallel dem Unterrand gestreift ist.

Deshalb nannte man *vor* LORIOL diese Muschel C. excentrica; aber nach GILLIÉRON mit Unrecht; denn die alpine Form ist viel weniger ungleichseitig.

Ueber weitere Beobachtungen am Material von Boltigen aus dem Berner Museum sei noch zusammenfassend angeführt:

a) *Dimensionen,* gemessen an 50 Exemplaren:

	Länge	Höhe	Dicke
Grenzwerte	22 — 86mm	22 — 69mm	11 — 63mm
Mittelwerte	64 »	52 »	42 »

Verhältnis der Mittelwerte: 1 : 0,81 : 0,65.

b) Die *Form* stimmt mit den waadtländischen Stücken überein. Fig. 3 stellt ein verhältnismässig niederes Exemplar dar von 78mm Länge, 56mm Höhe und

51^{mm} Dicke, was folgendes Verhältnis gibt : 1 : 0,71 : 0,65. Fig. 4 ist etwas zusammengepresst (69, 52, 40^{mm} = 1 : 0,75 : 0,58).

c) Besonders interessant ist das Vorhandensein von *Schalenfragmenten.* Die Schale unserer Ceromya wird kaum dicker als 1^{mm} gewesen sein, im Gegensatz zu der dickschaligen C. aalensis und bajociana.

d) *Ornamente.* Aehnlich wie bei C. excentrica trifft man auch bei unserer Wimmisensis Exemplare mit rein konzentrischer Streifung; doch sind dies ganz seltene Fälle. Auch Jugendstadien mit nur exzentrischen Streifen kommen zu Gesichte. Die häufigsten Stücke aber bieten eine Kombination beider Streifensysteme. Fig. 5 zeigt das Wirbelfragment einer Muschel mit auffallend scharfer Diskordanz der beiden Richtungen.

In drei Fällen *kreuzen* sich die beiden Streifenarten in einer Zone von 8^{mm} Breite. Fig. 4 bietet den häufigsten, *normalen* Fall: Auf der Vorderseite der Wirbel nehmen konzentrische und exzentrische Streifen einen gleichmässigen Verlauf. Auf den Flanken aber und auf der Hinterseite der Wirbelregion wird die ungleiche Richtung sehr deutlich. Auf der Grenze der beiden Streifensysteme ermöglichen alsdann eingeschaltete Streifen und grössere Zwischenräume einen vermittelnden Uebergang. Fig. 6 ist eine Jugendform mit exzentrischen Streifen und eingeschalteten konzentrischen Zwischenstücken. — Ueberhaupt gelangt man nach genauer Durchsicht zur Ueberzeugung, dass C. Wimmisensis in Bezug auf die Ornamente in einem Stadium grosser Variabilität sich befindet, ähnlich wie C. excentrica.

e) *Muskel- und Manteleindrücke* bemerkte ich nirgends.

f) Selbst die Knickung der Streifen, welche bei C. plicata ein Charaktermerkmal bildet und bei C. excentrica auch hin und wieder vorkommt, konnte ich bei mehreren Stücken einwandfrei beobachten. Der scharfe Knick findet sich auf der Hinterseite der Wirbel, auf der rechten Klappe, gerade in der Region der Wirbelfurche. Siehe auch de LORIOL (8) t. 5, f. 1^{a}.

g) Besonderes Interesse verdient eine Jugendform von 23^{mm} Länge, 23^{mm} Höhe und 12^{mm} Dicke. Obgleich die beiden Klappen um 90° gegen einander gedreht sind, kann man die Ornamente bis in die kleinsten Einzelheiten beobachten: es sind mit ca. 45° nach hinten geneigte exzentrische Streifen. Gegen den Unterrand der linken Klappe erscheinen kreuzende konzentrische Streifen. Aehnlichkeit mit der Jugendform von C. excentrica Ag. t. 8^{a}, f. 1, 2 sehr gross.

Anhangsweise beschreibt de LORIOL (8, p. 21, t. V, f. 4 und 5) eine C. concentrica, variété tronquée; nennen wir sie C. Wimmisensis var. obtusa. Mit der Verlegung des Wirbels an den Vorderrand ist eine Zunahme in der Dicke verbunden. Von

Boltigen liegen 7 Exemplare mit dieser starken Formabweichung vor. Die Länge variert zwischen 47 und 77mm. Verhältnis der Hauptdimensionen im Durchschnitt 1 : 0,78 : 0,72. Die Ornamente sind die nämlichen wie bei der Hauptform. Pelomorphose nach cordiformis?

Folgerungen: C. Wimmisensis stimmt in der Form am meisten mit C. concentrica des Bathonien überein; die Ornamente aber zeigen grosse Uebereinstimmung mit C. excentrica aus dem Kimmeridge. Sie scheint ein direkter oder indirekter Abkömmling der C. concentrica zu sein. Ihr Lager würde demnach im Callovien. Oxfordien, Argovien oder Séquanien zu suchen sein.

12. Ceromya Pittieri de Loriol.

Diese dicke Form mit sehr weit nach vorn gerückten Wirbeln zeigt die Wirbelfurche der Ceromyen nicht, weshalb de Loriol (8, p. 25, t. VI, f. 304) das Genus als unsicher bezeichnet. Die beiden Originalstücke des Museums Lausanne sind 69mm lang mit dem Verhältnis 1 : 0,71 : 0,72. Aus dem Simmental kam sie mir bis jetzt noch nicht zu Gesichte. Vielleicht eine Pelomorphose von C. Wimmisensis nach cordiformis.

13. Ceromya laitmairensis de Loriol.

(p. 26, t. IV, f. 9). Das Original in Lausanne, eine linke Klappe, besitzt einen median gelegenen Wirbel, ist 71mm lang, 53mm hoch und 36mm dick, die rechte Klappe gleich dick vorausgesetzt. Verhältnis 1 : 0,74 : 0,50. Pelomorphose von C. Wimmisensis nach compressa.

d) Die Ceromyopsis-Reihe.

Die von de Loriol (6, p. 79) 1897 eingeführte Gattung unterscheidet sich von Ceromya durch die viel stärker aufgeblasene Form, durch den Mangel der Ligamentfurche hinter dem rechten Wirbel und durch das Vorhandensein von eigen-

tümlich tiefen, schmalen und scharfen Furchen, welche sich von der Mitte des Schlossrandes nach *vorn* bis unter die Spitze der Wirbel ziehen.

14. Ceromyopsis helvetica de Loriol.

(6, p. 80, t. XII, f. 1 und 2) aus dem *Oxfordien* vom Liesberg und Fringeli. Die Masse, aus den beiden Abbildungen entnommen, geben das Verhältnis: 1 : 1,26 : 1,34. De Loriol wählte bei der Aufstellung gleichfalls die *senkrecht* gestellten Wirbel.

15. Ceromyopsis tenera Sow.

1821 *Isocardia tenera* Sow. Mineral Conchology III, p. 171, t. 295, f. 2. Aus dem *Kelloway*.

1842—45 *Ceromya tenera*, Agassiz, les Myes, p. 34, t. 8e, f. 1—12. Aus dem *Calcaire roux sableux* von Goldental, Ring.

1888 *Anisocardia tenera* Sow. sp. Schlippe, die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsass-Lothringen, Bd. IV, p. 166, t. 3, f. 4.

Diese zierliche, konstante Art mit platteingedrückter Vorderseite ergab an 7 Exemplaren folgende Verhältnisse der Hauptdimensionen: 1 : 1,07 : 0,91. Als Vorbild für die Aufstellung dienten die Abbildungen von Sowerby und Agassiz mit *senkrecht* gestellter Wirbelregion.

Vom Comptoir minéralogique aus Genf erhielt ich unter anderen eine C. tenera von « Champlitte, Yonne, France ». Sie ist 30mm lang, 31mm hoch und 27mm dick, also von den nämlichen Dimensionen und Formen wie diejenigen aus den Varians-schichten des Kienbergs. Die Vorderseite zeigt unter den Wirbeln die charakteristischen Furchen der Gattung Ceromyopsis mit aller Deutlichkeit. Von der Ceromyen-Ligamentfurche hinter dem rechten Wirbel konnte ich bei keinem Stück etwas bemerken, was mit der Beobachtung von Agassiz übereinstimmt, wenn er sagt: « La lame cardinale de la valve droite a dû être mince, car je n'en ai remarqué l'empreinte dans aucun moule. »

16. Ceromyopsis Sarthacensis d'Orb.

1847 *C. Sarthacensis* d'Orbigny, Prodrome I, p. 336, Runde Form, sehr aufgeblasen. Wirbel umgebogen. Einige konzentrische Zuwachsstreifen. *Callorien*.

Da durch Thévenin diese Form noch nicht abgebildet wurde, bleibt es schwer, sich nur mit Hilfe der obigen kurzen Beschreibung eine richtige Vorstellung zu

verschaffen. Die *Basler-Sammlung* besitzt unter dieser Bezeichnung ein schönes Exemplar von *Beaumont* (Sarthe). Es ist 55mm lang, 65mm hoch und 55mm dick. Verhältnis 1 : 1,18 : 1,00) Vorderrand gerundet, kreisförmig in den Unterrand übergehend. Die Hinterseite reduziert sich jäh bis auf einen kleinen heraus stehenden Wulst, den links und rechts zwei breite Depressionen begleiten. An den Wirbeln eine enge konzentrische Streifung, die gegen den Unterrand zu breiter wird. Auch Spuren einer radialen Rippung vorhanden. Rechter Wirbel höher und breiter als der linke. Etwas unterhalb der Wirbel liegen Andeutungen von ovalen Muskeleindrücken. Unter dem linken Wirbel Ligamentfurche deutlich sichtbar.

17. Ceromyopsis striata d'Orb.

1822 *Isocardia striata* d'Orbigny, Notice sur quelques espèces nouvelles de mollusques fossiles du département de la Charente-inférieure. Mém. du Muséum d'hist. naturelle, p. 104, t. 7, f. 7, 8, 9.

1842—45 *Ceromya inflata*, Agassiz, les Myes, p. 33, t. 8e, f 13—21.

1913 *Ceromyopsis striata*, Rollier, fossiles nouveaux ou peu connus. Abh. d. Schweiz. pal. Ges., Bd. 39, p. 270.

Aus der schlammig-mergeligen Littoralfazies des *Kimmeridge*. Der ziemlich gerade Schlossrand bildet mit dem Hinterrand eine abgerundete, vorspringende Ecke. Dieser Teil ist dünn, hebt sich von der aufgeblasenen Wirbelregion durch eine seichte Depression ab und fehlt öfters an abgeriebenen und schlechten Exemplaren. Dann ist man leicht versucht, von der bei d'Orbigny und Agassiz angewandten Aufstellung abzuweichen und der Wirbelregion statt einer *schiefen* (zirka 45° geneigt) die *senkrechte* Stellung zu geben. In diesem letzteren Falle würde die Höhe die Länge der Muschel übersteigen. Aus der Pruntruter Gegend bekam ich nur ein einziges Exemplar zu Gesicht, welches die eigentümlich scharfe und schmale Ligamentfurche, welche die Gattung charakterisiert, einwandfrei zeigte. Unter den 24 gemessenen Stücken aus den Sammlungen von Bern, Pruntrut und Solothurn liessen 4 Exemplare *regelmässig abwechselnde starke und schwache* konzentrische Streifen erkennen. Dimensionen:

	Länge	Höhe	Dicke
Grenzwerte	22—41mm	20—35mm	16—36mm
Durchschnitte	32 »	26 »	26 »
	Verhältnis	1 : 0,82 : 0,82.	

Immer übertrifft die Länge die Höhe. Von den 24 Stücken war die Hälfte dicker und die Hälfte dünner als hoch.

18. Ceromyopsis Kiliani Rollier.

1913 *C. Kiliani.* Rollier, Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires du Jura et des contrées environnantes. Abh. d. Schweiz. pal. Ges., Bd. 39, p. 268, t. 15, f. 9. — Aus dem obern *Callovien* oder *untern Oxfordien* von Ste. Scolasse (Sarthe). Sie zeichnet sich durch die enorme Dicke aus. 35 ^{mm} lang, 45 ^{mm} hoch und 51 ^{mm} dick. Verhältnis 1 : 1,28 : 1,45.

19. Ceromyopsis Boltigensis n. sp.

(T. I, fig. 7 a u. b.)

Unter der Bezeichnung « Gresslya orbicularis » finden sich im Berner-Museum gegen 30 mehr oder weniger gute Stücke, von der Pfadfluh bei Boltigen und von der Burgfluh bei Wimmis stammend; desgleichen in der Sammlung von Lausanne mit der Etikette « Isocardia striata ». Fig. 7 a und b stellt einen Steinkern dar von 40^{mm} Länge, 47^{mm} Höhe und Dicke, wobei wieder die Loriol'sche Aufstellung mit der vertikalen Wirbelregion benützt wurde. Der rechte Wirbel ist dicker und höher als der linke. Die charakteristische Ligamentfurche von Ceromyopsis konnte des schlechten Erhaltungszustandes wegen nirgends beobachtet werden. Der Vorderrand geht mit gleichmässiger Rundung in den Unterrand über; die Hinterseite verdünnt sich hinter der Wirbelregion plötzlich zu einem wulstartigen Vorsprung, den jederseits zwei seichte und breite Depressionen begleiten. Wirbel hoch und ziemlich schlank. Die konzentrischen Streifen sind sehr fein und dicht; an den Wirbeln kommen 14 Stück auf 1 cm, am Unterrand 8 Stück. Das abgebildete Stück zeigt unter den Wirbeln die zwei rundlichen, 6^{mm} im Durchmesser haltenden Muskeleindrücke. Die Länge der neun gemessenen Exemplare schwankt zwischen 32 und 44^{mm}, die Höhe zwischen 43 und 58^{mm}, die Dicke zwischen 37 und 56^{mm}. Durchschnittsverhältnis 1 : 1,24 : 1,16.

Am meisten Aehnlichkeit zeigen die Formen aus dem Simmenthal mit Ceromyopsis helvetica und C. Sarthacensis.

Ein abnorm grosses Exemplar von Wimmis besitzt die Lausanner-Sammlung: Länge 50, Höhe 75 und Dicke 76^{mm}. Die Wirbel neigen oben gegen einander; rechter Wirbel viel kräftiger.

Zwingende stratigraphische Schlüsse scheinen auch bei C. Boltigensis nicht vorzuliegen.

Von den nachfolgenden drei Spezies konnte ich mir keine klaren Vorstellungen verschaffen:

C. obliquata d'Orb. Prodrome II, p. 14. Aus dem Corallien von Châtillon-sur-Aube.

C. alata d'Orb. Prodrome I, p. 361. Oxfordien von Marans (Charente-Inférieure).

C. elegans Desh. Traité élém. d. conchyl. p. 15, t. 24, f. 3, 4, 5.

Möglich ist auch, dass unter dem Gattungsnamen « Isocardia » noch weitere echte Ceromyen stecken.

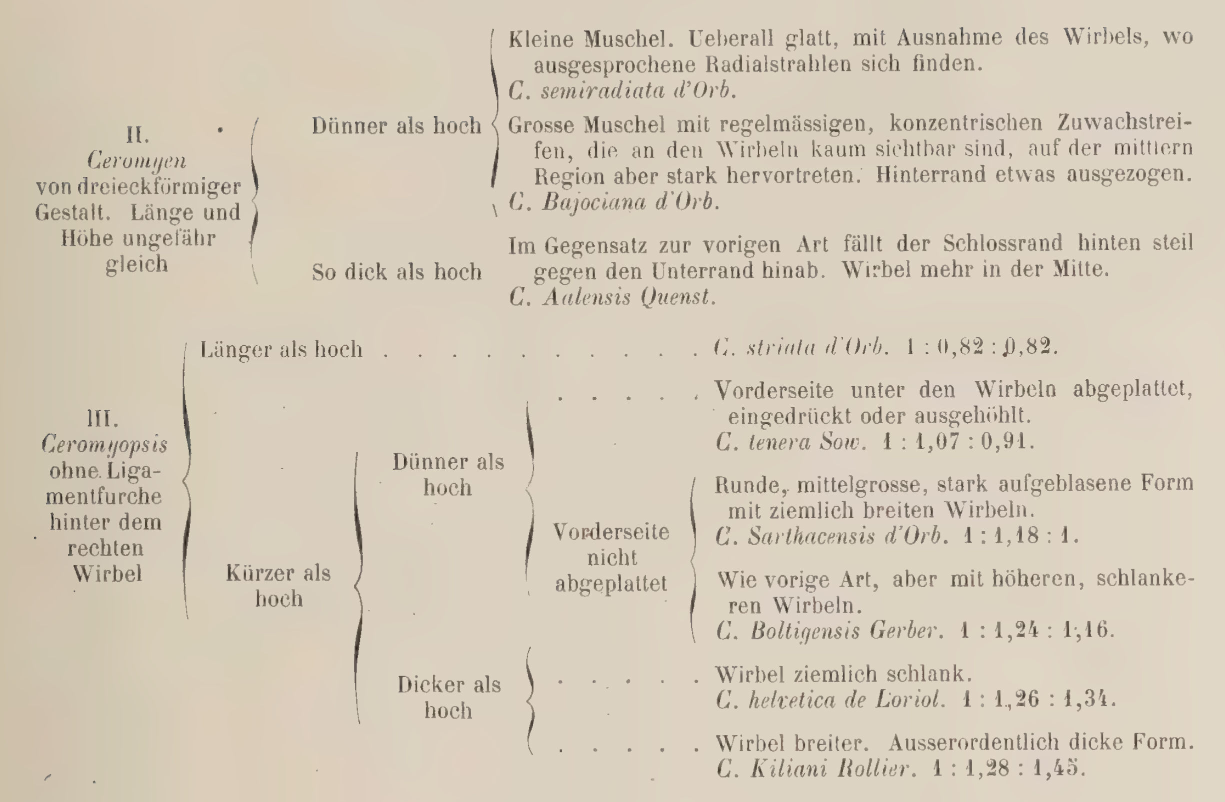
Nachfolgende stratigraphische Tabelle will nicht einen Stammbaum darstellen, sondern nur die zeitliche Aufeinanderfolge ähnlicher Formen (Reihen) zum Ausdruck bringen.

Stratigraphische Uebersicht.

Stufe	Plicata-Excentrica-Reihe	Concentrica-Reihe	In den Mytilus-Schichten	Ceromyopsis-Reihe
Portlandien				
Kimmeridgeien	C. excentrica Ag.	C. Egerkingensis Gerber		Ceromyopsis striata d'Orb.
	C. plicata var. Amburnensis			
Séquanien	C. excentrica (Mont des Boucards)			
Argovien				
Oxfordien			Ceromya Wimmisensis Gill. / Ceromyopsis Boltigensis Gerber	Ceromyopsis helvetica de Loriol Ceromyopsis Kiliani Rollier
Callovien	C. plicata var. Furcilensis C. plicata Ag.			Ceromyopsis Sarthacensis d'Orb.
Bathonien (Great Oolite)		C. concentrica Sow C. Symondsii M. u. L. C. similis M. u. L. C. semiradiata d'Orb		Ceromyopsis tenera Ag.
Bajocien		C. Bajociana d'Orb.		
Aalénien		C. Aalensis Qu.		
Lias		C. papyracea Benecke		

Die Unterschiede der angeführten Arten und Varietäten hebt die nachfolgende *analytische Tabelle* hervor:

- I. *Ceromyen* von länglich ovaler Form. Schale länger als hoch.
  - Wirbel weit nach vorn gerückt (im vordern Drittel) Umriss rechteckförmig-oval.
    - . . . . dünner als hoch
      - Konzentrisch oder konzentrisch u. exzentrisch gestreift. Oft radiale Rippung. *C. excentrica Ag. var. oblonga-compressa.*
    - Ungefähr so dick als hoch
      - Vorherrschend konzentrisch gestreift.
        - Streifen hinten oben mit scharfem Knick. Wirbel niedergedrückt, sehr weit nach vorn gerückt. Wirbelregion breit. Grosse Form. *C. plicata Ag.*
        - Streifen ohne Knick (?) Wirbelregion breit. Wirbel sehr weit nach vorn gerückt, überragen beinahe den Vorderrand. Mittelgrosse Form. *C. Pittieri de Loriol.*
        - Streifen ohne Knick. Wirbelregion verhältnismässig schmal, hoch, bucklig. Grosse Form. *C. excentrica Ag. var. gibbosa.*
      - Auch exzentrisch gestreift
        - Streifen gehen oft konzentrisch, oft exzentrisch, oft fächerförmig nach hinten und oben. *C. similis M. und L.*
        - Streifen konzentrisch od. konzentrisch u. exzentrisch. Oft radiale Rippung. *C. excentrica Ag. var. oblonga cylindrica.*
        - Wie vorige Art, aber verhältnismässig höher. *C. Wimmisensis var. obtusa.*
        - Auch wie vorige Art, aber Vorderseite ganz verkürzt, wie eingedrückt. *C. excentrica Ag. var. impressa.*
  - Wirbel wenig vor der Mitte. Umriss dreiekförmig-oval.
    - Dünner als hoch
      - Nur konzentrisch gestreift
        - Höhe u. Dicke fast gleich. Konzentr. Streifen auf der Hinterseite der Wirbelregion geknickt. *C. Egerkingensis Gerber.*
        - Viel höher als dick, stark seitlich zusammengedrückt. Wirbel wenig vorragend, in der Mitte des Schlossrandes. *C. laitmairensis de Loriol.*
        - Ziemlich höher als dick. Wirbel etwas vor der Mitte. Mittelgrosse Form. *C. concentrica Sow.*
        - Weniger dick, aber stärkere Wirbel. *C. papyracea Benecke.*
      - Auch exzentrisch gestreift
        - Meist nur exzentrisch gestreift, seltener am Unterrand noch konzentrisch. Selten radiale Rippung. *C. excentrica Ag. var. subquadrangula.*
        - Neben der exzentr. Streifung verhältnismässig mehr konzentrische Streifen. Flanken stärker gewölbt. *C. Wimmisensis Gilliéron.*
    - . . . . . So dick als hoch
      - Aehnlich C. concentrica, aber mehr in die Länge gezogen. Wirbel mehr in der Mitte, weniger schief. Konzentrische Streifen zarter, in der Nähe des Wirbels verwischt. *C. Symondsii M. und L.*



II. *Ceromyen* von dreieckförmiger Gestalt. Länge und Höhe ungefähr gleich

- Dünner als hoch
  - Kleine Muschel. Ueberall glatt, mit Ausnahme des Wirbels, wo ausgesprochene Radialstrahlen sich finden. *C. semiradiata d'Orb.*
  - Grosse Muschel mit regelmässigen, konzentrischen Zuwachsstreifen, die an den Wirbeln kaum sichtbar sind, auf der mittlern Region aber stark hervortreten. Hinterrand etwas ausgezogen. *C. Bajociana d'Orb.*
- So dick als hoch
  - Im Gegensatz zur vorigen Art fällt der Schlossrand hinten steil gegen den Unterrand hinab. Wirbel mehr in der Mitte. *C. Aalensis Quenst.*

III. *Ceromyopsis* ohne Ligamentfurche hinter dem rechten Wirbel

- Länger als hoch . . . . *C. striata d'Orb.* 1 : 0,82 : 0,82.
- Kürzer als hoch
  - Dünner als hoch
    - . . . . . Vorderseite unter den Wirbeln abgeplattet, eingedrückt oder ausgehöhlt. *C. tenera Sow.* 1 : 1,07 : 0,91.
    - Vorderseite nicht abgeplattet
      - Runde, mittelgrosse, stark aufgeblasene Form mit ziemlich breiten Wirbeln. *C. Sarthacensis d'Orb.* 1 : 1,18 : 1.
      - Wie vorige Art, aber mit höheren, schlankeren Wirbeln. *C. Boltigensis Gerber.* 1 : 1,24 : 1,16.
  - Dicker als hoch
    - . . . . . . Wirbel ziemlich schlank. *C. helvetica de Loriol.* 1 : 1,26 : 1,34.
    - . . . . . . Wirbel breiter. Ausserordentlich dicke Form. *C. Kiliani Rollier.* 1 : 1,28 : 1,45.

Ueber den Wert der angeführten Arten.

Ornament und allgemeine Form bilden hauptsächlich die Artunterschiede.

a) Die Ornamente.

Aehnliche Streifen wie bei den Vertretern der Excentrica-Plicata-Reihe kommen auch bei lebenden Zweischalern vor, z. B. bei Lucina (Divaricella) divaricata L. oder bei Solecurtus strigillatus L. Von den 3 fossilen Formen C. excentrica, plicata und Wimmisensis zeichnet sich die erstgenannte durch die grösste Variabilität aus; folgende Fälle können unterschieden werden:

1. Nur konzentrisch gestreift.
2. Nur exzentrisch gestreift.
3. Konzentrisch *und* exzentrisch gestreift.

4. Konzentrische Streifung und Knickung hinten oben.
5. Exzentrische Streifung und Knickung hinten oben.
6. Kombination von konzentrischer und exzentrischer Streifung und Knickung.

Wären nicht alle Uebergänge vorhanden, so würden die angeführten « Varietäten » zu « Arten » vorrücken. Nach meinen Beobachtungen an C. Wimmisensis sind die konzentrischen Streifen nicht identisch mit Zuwachsstreifen, sondern das exzentrische Ornament der Jugend nimmt plötzlich die Richtung der Zuwachsstreifen an. Die Knickung (chevronnement) entsteht durch das Einsetzen des konzentrischen Ornamentes unter dem hintern Teil des Schlossrandes. Ein aussergewöhnliches Ornament zeigt die Abbildung von Agassiz, t. 8a, f. 12 und 13; vielleicht ist hier Auflösen der Schale und Aufdrücken der Epidermis im Spiel.

Fall 4 ist auch charakteristisch für *C. plicata.* Weil ihre Form mit C. excentrica var. oblonga-cylindrica übereinstimmt und auch Anfänge exzentrischer Streifung vorkommen, sind Zweifel über diese Art berechtigt. Leider fehlen Jugendformen.

Nach den Ornamenten können bei *C. Wimmisensis* die Fälle Nr. 2, 3 und 6 unterschieden werden; Nr. 3 ist der häufigste. Die ältern Bestimmungen lauten daher auf C. excentrica.

b) Die Form.

Nach Agassiz ist die Form der *C. excentrica* eine Folge des Alters und der Lebensweise im Schlamm; damit würden auch unsere Messungen übereinstimmen:

Varietät:	*Durchnittl. Länge:* (Altersstufe)	*Zahl:*
1. subquadrangula	64mm	28 %
2. oblonga-compressa	78 »	40 %
3. oblonga-cylindrica	81 »	24 %
4. gibbosa	86 »	7 %

In seiner Arbeit über « die pelomorphe Deformation bei den jurassischen Pholadomyen » führte uns Regineck durch Experimente den Einfluss des Druckes in einem schlammigen Sediment bei der Diagenese des Gesteins vor Augen. Da die Ceromyen in gleicher Weise Schlammbewohner sind wie die Pholadomyen, muss

dieser deformierende Faktor auch hier bei der Aufstellung der Arten berücksichtigt werden. Die Schwierigkeit liegt in der Ermittlung der Normalform und am Fehlen eines rezenten Vertreters. Nach AGASSIZ hat schon zu *Lebzeiten* die senkrechte Stellung des Tieres im Schlamm formverändernd gewirkt. Dazu summiert sich *nach dem Tode* die pelomorphe Deformation nach REGINECK. Ohne vorgängiges Experiment können schon jetzt aussergewöhnliche Formen als Pelomorphosen angesprochen werden, z. B. var. impressa (nach cordiformis) und arcuata.

GILLIÉRON erblickt bei *C. Wimmisensis* in der *grössern Gleichseitigkeit der Schale* einen genügenden Artunterschied gegenüber C. excentrica. Er ist aber auch nicht durchschlagend; denn ausser der var. obtusa besitzen von den untersuchten 50 Stücken aus dem Simmental noch mehrere andere einen Wirbel, der im vordersten Viertel liegt; insgesamt machen diese stark ungleichseitigen Formen 28 % aus. Diese Exemplare varieren in der Länge zwischen 40 und 80 mm; sie gehören deshalb wohl verschiedenen Altersstufen an. Die Ungleichseitigkeit ist weniger ein Altersmerkmal wie bei C. excentrica, sondern eher eine Folge von pelomorphen und tektonischen Deformationen. Auch auf den *Grössenunterschied* der beiden Formen sei hingewiesen: die mittlere Länge der alpinen Art beträgt 64 mm; bei C. excentrica sind 70 % länger.

Für die *Ceromyopsis*-Formen geht aus der analytischen Tabelle hervor, dass nur C. tenera Sow. eine « gute Art » darstellt. Die Artunterschiede zwischen den übrigen sind nur relativ: Höhe und Dicke nehmen im Verhältnis zur Länge zu; die Form wird immer mehr herzförmig.

Verzeichnis der wichtigsten benutzten Literatur :

1. AGASSIZ. *Etudes critiques sur les mollusques fossiles.* Monographie des Myes. Neuchâtel 1842—45.
2. BENECKE. *Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg.* Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsass-Lothringen. Neue Folge. Heft VI., 1905.
3. DESHAYES. *Traité élémentaire de Conchyliologie.* 1843—50.
4. GILLIÉRON. *La faune des couches à Mytilus considérée comme phase méconnue de la transformation des formes animales.* Verh. der Nat. Ges. Basel, Bd. 8, 1886.
5. JACCARD. *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchâtel.* Mat. p. l. Carte géol. d. l. Suisse. 6. Lieferung, 1869.
6. de LORIOL. *Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois.* Abhandl. der Schweiz. pal. Ges. 1897.
7. de LORIOL et PELLAT. *Monographie des étages supérieurs de la formation jurassique de Boulogne-sur-Mer.* Mém. d. l. Soc. physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome 24; 1875—1876.
8. de LORIOL et SCHARDT. *Couches à Mytilus des alpes vaudoises.* Mém. soc. paléontologique suisse, vol. 10, 1883.
9. REGINECK. *Die pelomorphe Deformation bei den jurassischen Pholadomyen und ihr Einfluss auf die bisherige Unterscheidung der Arten.* Abh. der schweiz. pal. Ges. Bd. 42, 1917.
10. ROLLIER. *Schweiz. fossile Fauna.* Sonderabdruck aus dem « geogr. Lexikon d. Schweiz ». Attinger, Neuenburg, 1906.
11. SCHARDT et DUBOIS. *Description géol. d. l. région des gorges de l'Areuse.* Eclogae geol. helv. Vol. VII., 1903.
12. THURMANN et ETALLON. *Lethea Bruntrutana,* 1859.



Polygraphisches Institut A.-G., Zürich

